



⑯ Aktenzeichen: P 35 13 909.9
⑯ Anmeldetag: 17. 4. 85
⑯ Offenlegungstag: 23. 10. 86

Behördeneigentum

DE 3513909 A1

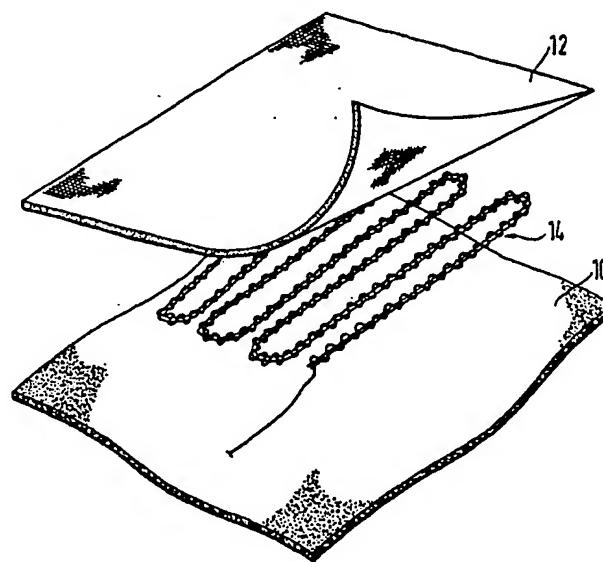
⑯ Anmelder:
Becker Autoradiowerk GmbH, 7516 Karlsbad, DE
⑯ Vertreter:
Prinz, E., Dipl.-Ing.; Leiser, G., Dipl.-Ing.;
Schwepfinger, K., Dipl.-Ing.; Bunke, H., Dipl.-Chem.
Dr.rer.nat.; Degwert, H., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 8000
München

⑯ Erfinder:
Erfinder wird später genannt werden

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Elektrischer Heizkörper und Verfahren zu seiner Herstellung

Der elektrische Heizkörper besteht aus einem textilen Trägerstoff (10), einem ebenfalls textilen Deckstoff (12) und einem zwischen diese eingefügten Heizleiterstreifen (14). Dieser in Form einer Wellenlinie verlegte Heizleiterstreifen (14) besteht aus einer bandförmigen Textilstruktur und einem wellenförmig in diese Textilstruktur eingearbeiteten Heizdraht. Der Heizleiterstreifen (14) kann nach Art einer Textilware hergestellt und als solcher unmittelbar verarbeitet werden.



DE 3513909 A1

PRINZ, LEISER, BUNKE & PARTNER

Patentanwälte

European Patent Attorneys

München

Stuttgart

3513909

Becker Autoradiowerk GmbH

17. April 1985

7516 Karlsbad - Ittersbach

Unser Zeichen: B 1845

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung elektrischer Heizkörper, insbesondere zum Einbau in Kraftfahrzeugsitze, mit in Form einer Wellenlinie auf einem blattförmigen Trägerstoff aufgelegten und auf diesem festgehaltenen Heizdrähten, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizdrähte in eine bandförmige Textilstruktur wellenförmig eingearbeitet werden und die so gebildeten, vorkonfektionierten Heizleiterstreifen auf dem blattförmigen Trägerstoff befestigt werden.
- 10 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die vorkonfektionierten Heizleiterstreifen mit dem Trägerstoff verklebt werden.
- 15 3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizleiterstreifen zwischen einer Trägerstoffbahn und einer Deckbahn, von denen wenigstens eine mit Kleber beschichtet ist, eingefügt werden und die Bahnen mit



1 eingefügtem Heizleiterstreifen mittels des Klebers ver-
einigt werden.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,
5 daß die Vereinigung der Bahnen und der Heizleiterstreifen
unter Erwärmung des Klebers und Druckausübung erfolgt.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch
10 gekennzeichnet, daß die Textilstruktur auf einer Maschen-
waren-Textilmaschine, insbesondere Häkelmaschine, herge-
stellt wird, der ein Heizdraht nach Art eines in die Tex-
tilstruktur einzutragenden Textilfadens zugeführt wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,
15 daß die jeweilige Wellenform, in welcher der Heizdraht in
die Textilstruktur eingearbeitet wird, durch entsprechende
Einstellung bzw. Steuerung der Maschenwaren-Textilmaschine
erzeugt wird.

20 7. Elektrischer Heizkörper, insbesondere zum Einbau in
Kraftfahrzeugsitze, mit einem in Form einer Wellenlinie
auf einen blattförmigen Trägerstoff aufgelegten und auf
diesem festgehaltenen Heizdraht, dadurch gekennzeichnet,
25 daß der Heizdraht (18) in eine bandförmige Textilstruktur
(16) eingearbeitet ist, die mit dem Heizdraht (18) als
vorkonfektionierter Heizleiterstreifen (14) an dem Träger-
stoff (10) befestigt ist.

30 8. Elektrischer Heizkörper nach Anspruch 7, dadurch ge-
gekennzeichnet, daß die Textilstruktur (16) mindestens
einen in Längsrichtung verlaufenden, zopfartigen Strang
(20, 22) aufweist, in dessen Maschen-, Schlingen- oder
Schlaufengefüge der Heizdraht (18) quer zur Längsrichtung
eingetragen ist.

35 9. Elektrischer Heizkörper nach Anspruch 7, dadurch ge-
kennzeichnet, daß die Textilstruktur (16) zwei im Abstand
voneinander in Längsrichtung verlaufende, im wesentlichen

X

- 1 parallelle und zopfartige Stränge (20, 22) aufweist, in deren Maschen-, Schlingen- oder Schlaufengefüge der Heizdraht (18) quer zur Längsrichtung eingetragen ist.
- 5 10. Elektrischer Heizkörper nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Stränge (20, 22) durch in Längsrichtung beabstandete textile Querstege (24) miteinander verbunden sind, die mit diesen Strängen (20, 22) ein allgemein strickleiterförmiges Textilband bilden.
- 10 11. Elektrischer Heizkörper nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Heizdraht (18) auf beiden Seiten des Textilbandes schlaufenförmig übersteht.
- 15 12. Elektrischer Heizkörper nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Heizdraht (18) in das Textilband (16) quer zu dessen Längsrichtung periodisch in Längsabständen eingetragen ist, die jeweils zwei unterschiedlich lange, aufeinanderfolgende Teilperioden (18b, 18c) bilden.
- 20 13. Elektrischer Heizkörper nach einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Heizleiterstreifen (14) in Form von streifenförmigen Heizbahnen (26, 28, 30, 32) verlegt ist, deren Heizleiterstreifenteile elektrisch in Reihe geschaltet sind, und daß die durch den Trägerstoff (10) und den Deckstoff (12) gebildete, textile Trägerstruktur um die Heizbahnen (26, 28, 30, 32) herum allgemein kammförmig ausgeschnitten ist.

30

35

X

Becker Autoradiowerk GmbH

17. April 1985

7516 Karlsbad - Ittersbach

Unser Zeichen: B 1845

Elektrischer Heizkörper
und Verfahren zu seiner Herstellung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung elektrischer Heizkörper, insbesondere zum Einbau in Kraftfahrzeugsitze, mit in Form einer Wellenlinie auf einen blattförmigen Trägerstoff aufgelegten und auf diesem festgehaltenen Heizdrähten. Ferner betrifft die Erfindung einen elektrischen Heizkörper, insbesondere zum Einbau in Kraftfahrzeugsitze, mit in Form einer Wellenlinie auf einen blattförmigen Trägerstoff aufgelegten und auf diesem festgehaltenen Heizdrähten.

10

Zur Herstellung von elektrischen Heizkörpern, bei denen ein Heizdraht in Form einer Wellenlinie auf einem blattförmigen Trägerstoff aufgelegt und darauf befestigt wird, ist es bereits bekannt, den wellenförmig verlegten Heizdraht durch Nähstiche zu befestigen oder mittels Klebestreifen auf dem Trägerstoff festzuhalten.

HD/kn

X

1 Die vorliegende Erfindung bezweckt eine Vereinfachung der
Herstellung von elektrischen Heizkörpern der genannten
Art sowie eine präzise und reproduzierbare Verlegung und
Befestigung des Heizdrahtes in der jeweils gewünschten
Wellenform.

5
10 Zu diesem Zweck ist das Verfahren zur Herstellung elektri-
scher Heizkörper der genannten Art erfindungsgemäß da-
durch gekennzeichnet, daß die Heizdrähte in eine band-
förmige Textilstruktur wellenförmig eingearbeitet werden
und die so gebildeten, vorkonfektionierten Heizleiter-
streifen auf dem blattförmigen Trägerstoff befestigt wer-
den. Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen
Verfahrens sind in den Ansprüchen 2 bis 6 angegeben.

15 Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist der elektrische
Heizkörper der genannten Art erfindungsgemäß dadurch ge-
kennzeichnet, daß die Heizdrähte in eine bandförmige Tex-
tilstruktur eingearbeitet sind, die mit den Heizdrähten
als vorkonfektionierte Heizleiterstreifen an dem Träger-
stoff befestigt ist. Vorteilhafte Weiterbildungen des er-
findungsgemäßen elektrischen Heizkörpers sind in den An-
sprüchen 8 bis 13 angegeben.

20
25 Durch die Erfindung wird eine rationelle und dennoch hoch-
präzise und genau reproduzierbare Herstellung von elek-
trischen Heizkörpern der eingangs genannten Art erreicht.
Da Textilstrukturen einen gleichförmigen Aufbau besitzen,
sind die Eintragungsorte des Heizdrahtes in die Textil-
struktur präzise definierbar.

30

35 Es wurde festgestellt, daß die Einarbeitung des Heizdrahtes
in die Textilstruktur überraschend einfach mittels üblicher
Textilmaschinen geschehen kann. Besonders vorteilhaft ist
die Verwendung von Häkelmaschinen, denen der Heizdraht einfach
nach Art eines in die Textilstruktur einzutragenden Tex-
tilfadens zugeführt wird. Moderne Textilmaschinen bieten

X

1 eine große Vielfalt von Formen, in denen Fäden in eine
textile Grundstruktur eingetragen werden können. Die je-
weilige Wellenform, in welcher der Heizdraht auf den Trä-
gerstoff aufgebracht werden soll, kann daher vom Kon-
strukteur im Hinblick auf die gewünschten Eigenschaften
5 des elektrischen Heizkörpers frei gewählt werden. Als be-
sonders günstig hat sich eine Verlegungsform des Heiz-
drahtes erwiesen, bei welcher dieser in ein Textilband
quer zu dessen Längsrichtung periodisch in Längsabständen
10 eingetragen ist, die jeweils zwei unterschiedlich lange,
aufeinanderfolgende Teilperioden bilden. Die Wellenform
des Heizdrahtes besteht also aus aufeinanderfolgenden
kurzen und langen Wellenzügen, die von einer Durchquerung
des Textilbandes zur nächsten reichen. Das Textilband
15 weist vorzugsweise die Form einer gestreckten Leiter
("Strickleiter") auf, auf dessen beiden Seiten der Heiz-
draht jeweils schlaufenförmig übersteht, nachdem er die
in Längsrichtung verlaufenden parallelen Stränge der
Textilstruktur im wesentlichen senkrecht durchquert hat.

20 Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich
aus der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen
und aus der Zeichnung, auf die Bezug genommen wird.

25 In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine schematische Perspektivansicht
30 einer Ausführungsform eines elektri-
schen Heizkörpers für Kraftfahrzeug-
sitze in auseinandergezogener Darstel-
lung;

Fig. 2 eine vergrößerte Detailansicht eines
35 bei der Ausführungsform nach Fig. 1
verwendeten, vorkonfektionierten Heiz-
leiterstreifens; und

Fig. 3 eine vorteilhafte Ausführungsform des
Heizkörpers.

X

1 Die in der Zeichnung gezeigte Ausführungsform eines elek-
trischen Heizkörpers für Fahrzeugsitze besteht aus einem
blattförmigen Trägerstoff 10, bei dem es sich um eine
vliesartige Textilware mit eingearbeitetem Verstärkungs-
gewebe handelt, einem textilen Deckstoff 12 und einem
5 vorkonfektionierten Heizleiterstreifen 14. Der wellen-
förmig ausgelegte Heizleiterstreifen 14 wird auf der ihm
zugewandten Seite des Trägerstoffes 10 durch Klebung be-
festigt. Zu diesem Zweck ist die entsprechende Fläche des
10 Trägerstoffes 10 mit einem Kleber beschichtet. Vorzugs-
weise handelt es sich um einen durch Wärme- und Druckein-
wirkung aktivierbaren Kleber. Nach dem wellenförmigen Auf-
legen des Heizleiterstreifens 14 auf dem Trägerstoff 10
wird der Heizleiterstreifen 14 mit dem Deckstoff 12 ab-
gedeckt. Anschließend werden die so sandwichartig aufein-
15 andergesetzten Schichten erwärmt und gepreßt, wobei der
auf dem Trägerstoff 10 aufgebrachte Kleber schmilzt und
einen innigen Verbund zwischen Trägerstoff 10, Heizlei-
terstreifen 14 und Deckstoff 12 herbeiführt. Der so ge-
bildete elektrische Heizkörper kann unmittelbar in einen
20 Fahrzeugsitz eingebaut werden.

Fig. 2 zeigt Einzelheiten einer vorteilhaften Ausführungs-
form des Heizleiterstreifens 14. Dieser Heizleiterstreif-
25 en 14 besteht aus einer bandförmigen Textilstruktur 16
und einem in diese in Form einer Wellenlinie eingetragenen
Heizdraht 18. Die bandförmige Textilstruktur 16 besteht
ihrerseits aus zwei parallelen und im Abstand voneinander
30 in Längsrichtung verlaufenden Strängen 20, 22 sowie diese
verbindenden, voneinander beabstandeten Querstegen 24.
Die Textilstruktur 16 ist eine Maschenware, deren Stränge
35 20, 22 bei der beschriebenen Ausführungsform gehäkelt
sind. Die Querstege 24 sind durch einen durchgehenden
Faden gebildet, der in gleichmäßigen Abständen über die
Länge der beiden Stränge 20, 22 quer zu diesen eingetra-
gen ist. Der Heizdraht 18 bildet eine periodische Wellen-
form mit quer zur Längsrichtung in die Stränge 20, 22
eingetragenen, ungekrümmten oder nur wenig gekrümmten

X

1 Abschnitten 18a und auf der einen Seite der Textilstruktur 16 überstehenden, schlaufenförmig gebogenen Teilen 18b sowie auf der anderen Seite der Textilstruktur 16 überstehenden, schlaufenförmig gebogenen Teilen 18c. Die Teile
5 18c des Heizdrahtes 18 besitzen eine größere Länge als die Teile 18b; bei einer anderen Ausführungsform (nicht gezeigt) sind die Teile 18c und 18b gleich lang. Der Heizdraht 18 ist somit in die strickleiterförmige Textilstruktur 16 quer zur Längsrichtung derselben periodisch in Längsab-
10 ständen eingetragen, die jeweils zwei unterschiedlich lange, aufeinanderfolgende Teilperioden bilden; wie in Fig. 2 verdeutlicht ist, besteht eine Periode P jeweils aus einer kürzeren Teilperiode 18b, einer längeren Teilperiode 18c und dem dazwischen liegenden Teil 18a. Die
15 Teile 18c stehen seitlich weiter aus der Textilstruktur 16 heraus als die Teile 18b.

Der in Fig. 2 gezeigte Heizleiterstreifen 14 kann auf einfache Weise mittels einer herkömmlichen Textilmaschine
20 hergestellt werden. Überraschenderweise kann der Heizdraht 18 in gleicher Weise verarbeitet und in die textile Grundstruktur 16 eingearbeitet werden wie ein Textilfaden. Die jeweilige Wellenform, in welcher der Heizdraht 18 in die Textilstruktur 16 eingearbeitet werden soll, kann leicht durch Steuerung bzw. Einstellung der Textilmaschine erhalten werden und somit vom Konstrukteur frei nach den Bedürfnissen gewählt werden, die sich aus der jeweiligen Verwendung des Heizkörpers ergeben. Die vorkonfektionierten Heizleiterstreifen 14 sind somit
25 auf rationellste Weise in großen Serien mit höchster Präzision und Reproduktionsgenauigkeit herstellbar.
30

Eine weitere Rationalisierung der Herstellung ergibt sich durch die in Fig. 3 gezeigte Ausführungsform eines vorkonfektionierten Heizkörpers. Dieser vorkonfektionierte
35 Heizkörper 24 stimmt im Schichtaufbau mit der Ausführungsform nach Fig. 1 überein, so daß dieser Schichtaufbau nicht erneut näher beschrieben wird. Der Heizleiterstreifen 14 ist bei dieser Ausführungsform so verlegt, daß



1 fen 14 ist bei dieser Ausführungsform so verlegt, daß
 vier lappenartige Heizbahnen 26, 28, 30, 32 gebildet
 werden, welche elektrisch in Serie miteinander geschal-
 tet sind. Aus einem Anschlußkabel 34 führt der eine Lei-
5 ter 34a heraus und erstreckt sich bis zum Anfang des
 durchgehenden Heizleiterstreifens 14, der sich dann ent-
 lang der Heizbahn 26 und wieder zurück bis zur Heizbahn
 28 erstreckt, und so fort, bis er aus der Heizbahn 32
 herausgeführt und an den anderen Leiter 34b angeschlos-
10 sen ist. Um die Heizbahnen 26, 28, 30, 32 herum ist der
 Verbund aus Trägerstoff 10 und Deckstoff 12 ausgeschnit-
 ten, so daß der Heizkörper 24 insgesamt kammförmig ge-
 staltet ist. In dieser vorkonfektionierten Form kann der
 Heizkörper 24 dann leicht in Fahrzeugsitze oder derglei-
15 chen eingebaut werden.

20

25

30

35

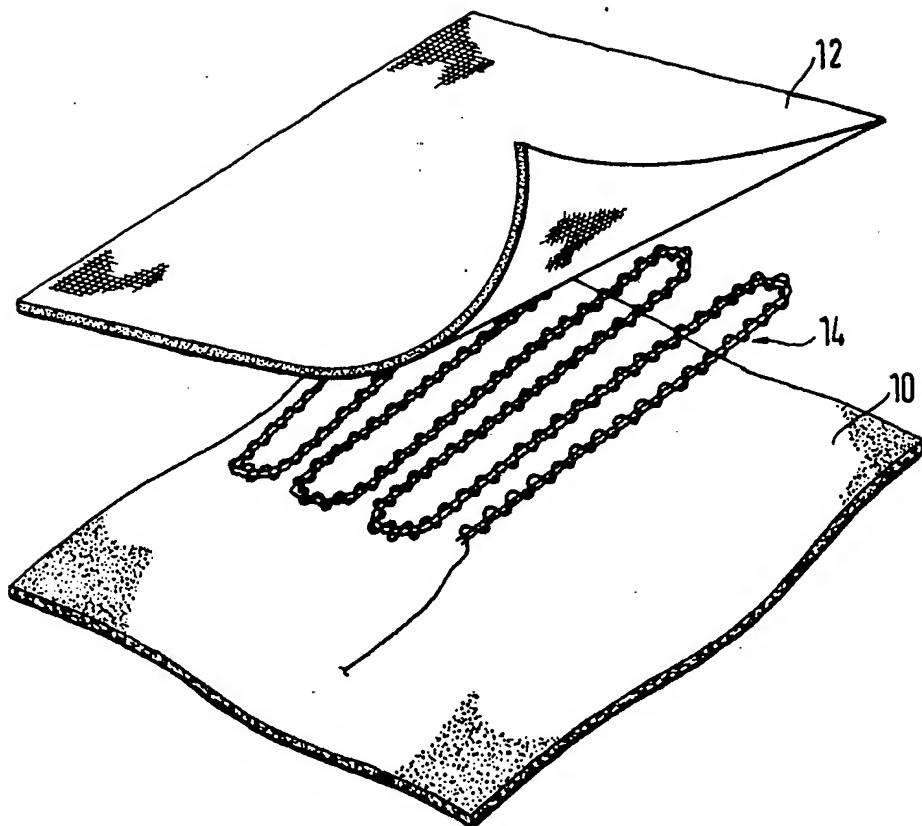


-10-
- Leerseite -

-13-

Nummer: 35 13 909
Int. Cl. 4: B 60 N 1/00
Anmeldetag: 17. April 1985
Offenlegungstag: 23. Oktober 1988

FIG. 1



ORIGINAL INSPECTED

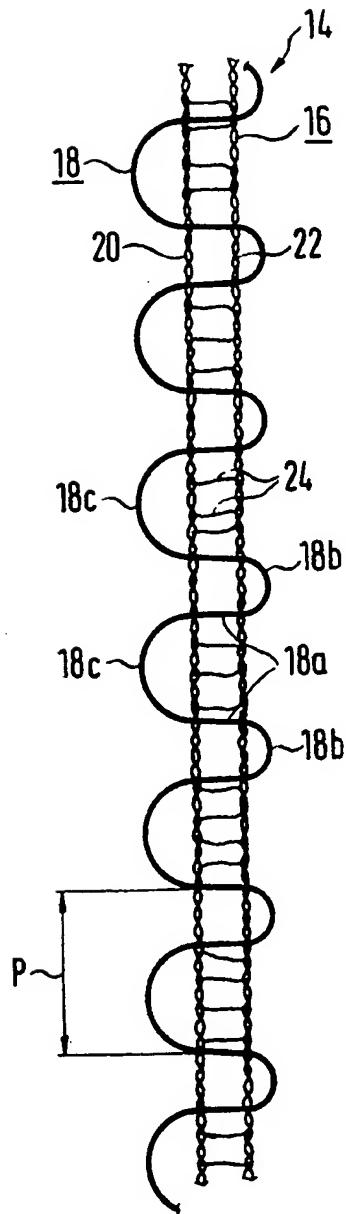
X

3513909

643

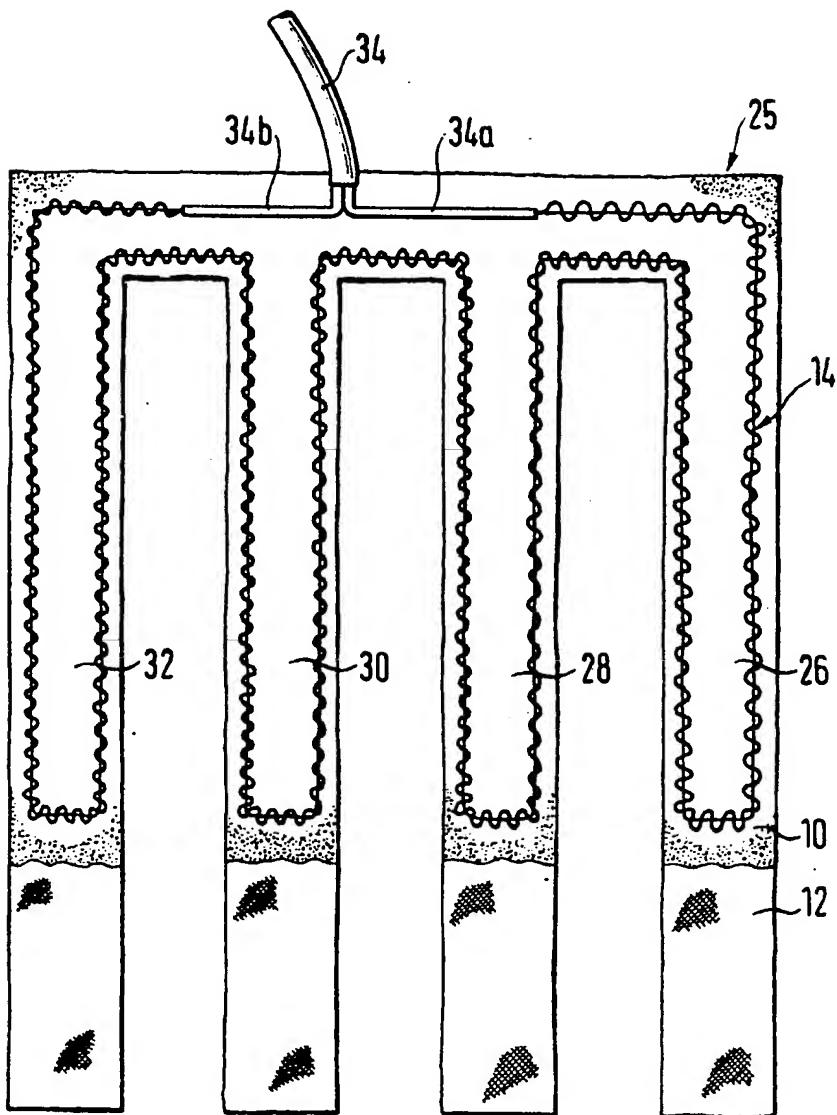
- 11 -

FIG. 2



X

FIG. 3



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.